

Longitudinally watertight electrical cable

Publication number: DE4306835

Publication date: 1994-09-08

Inventor: BRAEUER GUENTER (DE); REICHERT HANS-JOCHIM (DE); KASPER HORST (DE); MUELLER KLAUS (DE); MIELKE BERND (DE); LANGER RENATE (DE)

Applicant: KABELWERK KOEPENICK GMBH (DE)

Classification:

- International: G02B6/44; H01B7/288; G02B6/44; H01B7/17; (IPC1-7): H01B7/28

- European: G02B6/44C11; H01B7/288

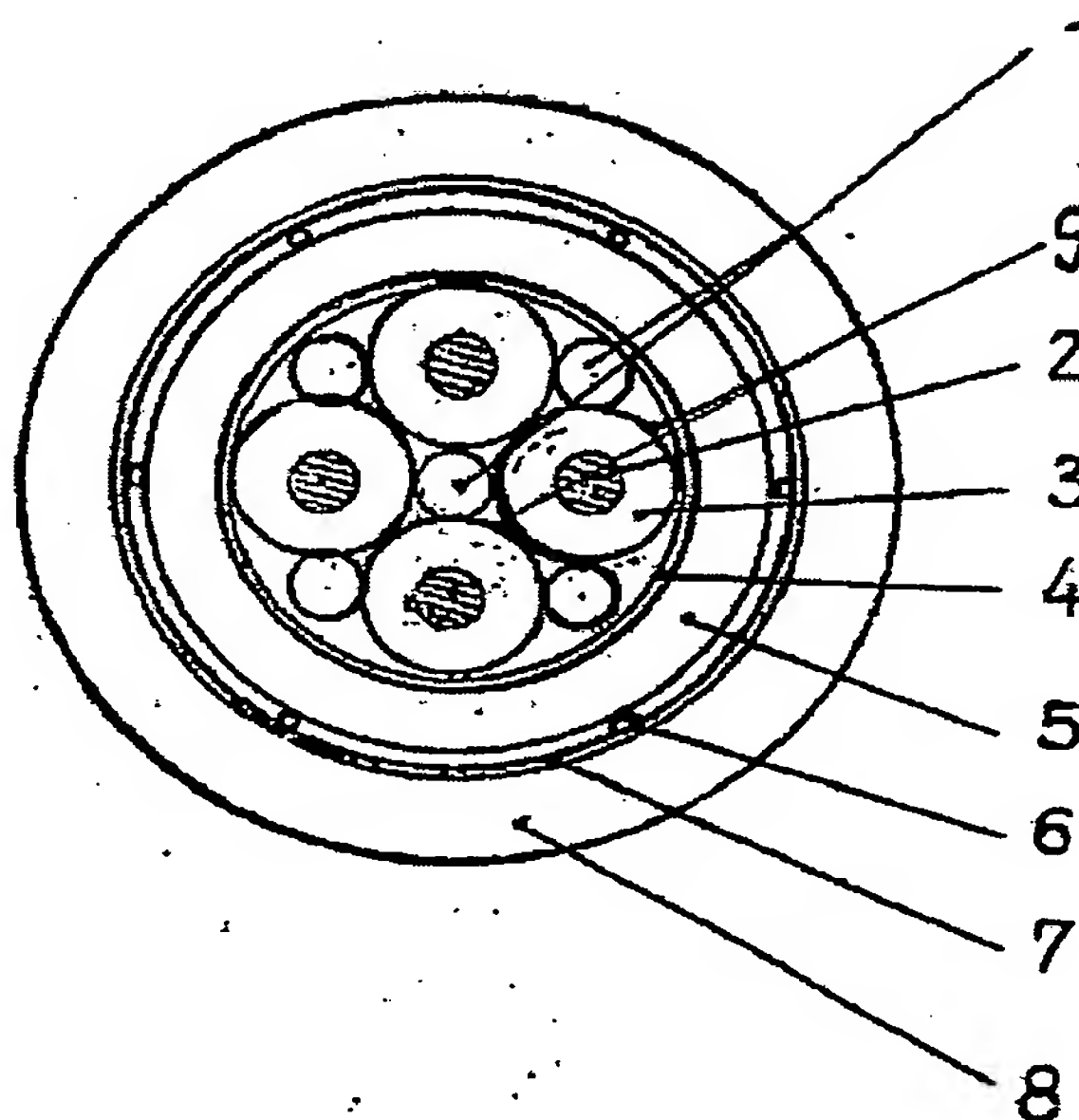
Application number: DE19934306835 19930305

Priority number(s): DE19934306835 19930305

Report a data error here

Abstract of DE4306835

The invention relates to a longitudinally watertight electrical cable, preferably a telecommunications cable having a monitoring function, especially a signal cable, which can be used, for example, as a strain relief cable. The cable according to the invention is characterised in that expanding yarns are incorporated, running longitudinally, into the core and into the gaps in a twisted conductor assembly, and an expanding felt strip with a plastic coating located on the outside is arranged above the twisted conductor assembly, and in that a concentric screen, which is located above an inner casing, consists of a plurality of conductive individual wires which are arranged parallel and over which a conductive opposing helix is arranged, with an isolating layer arranged above it between the concentric screen and the outer protective sheath.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 06 835 A 1**

⑥① Int. Cl.⁵:
H 01 B 7/28

②① Aktenzeichen: P 43 06 835.9
②② Anmeldetag: 5. 3. 93
④③ Offenlegungstag: 8. 9. 94

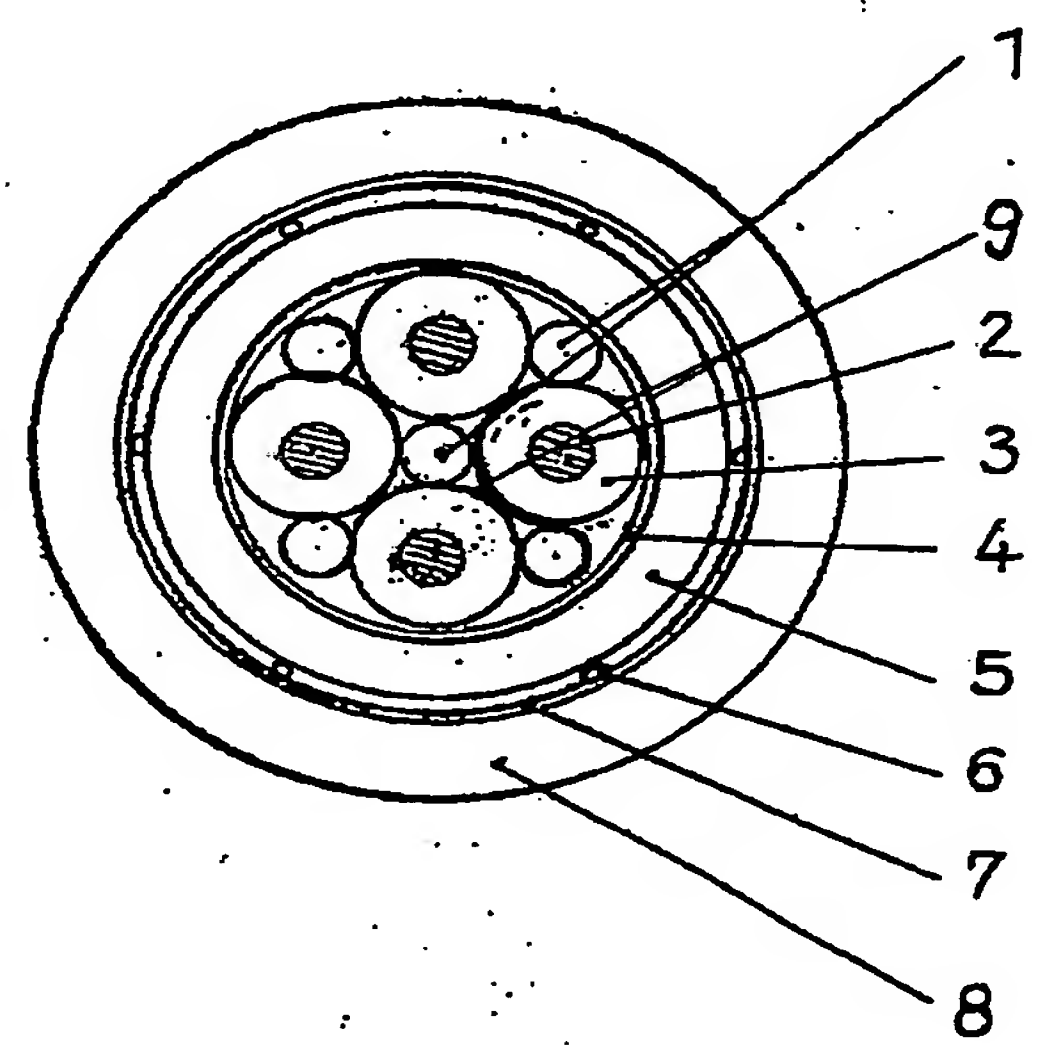
DE 43 06 835 A 1

⑦① Anmelder:
Kabelwerk Köpenick GmbH, O-1170 Berlin, DE

⑦② Erfinder:
Bräuer, Günter, O-1170 Berlin, DE; Reichert,
Hans-Jochim, O-1136 Berlin, DE; Kasper, Horst,
O-1160 Berlin, DE; Müller, Klaus, O-1162 Berlin, DE;
Mielke, Bernd, O-1100 Berlin, DE; Langer, Renate,
O-1166 Berlin, DE

⑥④ Längswasserdichtes elektrisches Kabel

⑥⑦ Die Erfindung betrifft ein längswasserdichtes, elektrisches Kabel, vorzugsweise Fernmeldekabel mit Überwachungsfunktion, insbesondere Signalkabel, die bspw. als Zugsicherungskabel eingesetzt werden können.
Das erfindungsgemäße Kabel ist dadurch gekennzeichnet, daß in den Kern und in die Zwickelräume eines Aderverseilverbandes Quellgarne längsverlaufend eingebracht sind und über dem Aderverseilverband ein Quellvliesband mit einseitiger nach außen liegender Plastbeschichtung angeordnet ist und daß ein über einem Innenmantel liegender konzentrischer Schirm aus mehreren leitfähigen, parallel angeordneten Einzeldrähten besteht, über die eine leitfähige Gegenwendel und darüber zwischen konzentrischem Schirm und äußerer Schutzhülle eine Trennschicht angeordnet ist.



DE 43 06 835 A 1

Die Erfindung betrifft ein längswasserdichtes, elektrisches Kabel, vorzugsweise Fernmeldekabel mit Überwachungsfunktion, insbesondere Signalkabel, die beispielsweise als Zugsicherungskabel eingesetzt werden können.

Es sind schon verschiedenartige Ausführungen von längswasserdichten, elektrischen Kabeln bekannt geworden. In der DE 29 51 722 wird ein längswasserdichtes Kabel beschrieben, dessen Mantel eine aus kunststoffisolierten Leitern bestehende Seele umschließt, wobei in den Hohlräumen zwischen den einzelnen Adern bzw. zwischen der Seele und dem Mantel mindestens teilweise in Gegenwart von Wasser aufquellende, pulverförmige Substanzen eingefüllt sind.

Die DE-OS 31 27 961 beschreibt ein längswasserdichtes, elektrisches Kabel, das mit einem Pulver oder einer Pulvermischung gefüllt ist, wobei mindestens eine Komponente in Anwesenheit von Wasser quillt. Die Pulverteilchen werden hier in ausreichender Menge und möglichst in gleichmäßiger Verteilung in alle Zwickel, Spalten und sonstige Hohlräume des Kabels eingebracht, um eine Längswasserdichtigkeit zu erreichen.

In der DE-OS 30 05 875 wird ein feuchtigkeitsgeschütztes, kunststoffisoliertes Kabel beschrieben, bei dem unterhalb eines Schirmes in offenem Kreuzschlag eine Lage aus bei Feuchtigkeitseinwirkung quellfähigen Bändern angeordnet ist.

Bei einem anderen längswasserdichten Kabel wird eine quellfähige Substanz in Form eines Quellvlies um die Seele des Kabels in Art von streifenförmigen Kreuzwindeln angeordnet (DE-OS 31 15 990).

Die DE-OS 27 24 795 beschreibt ein längswasserdichtes Fernmeldekabel, bei dem mindestens zwei Adern des Verseilverbandes mit einer Schirmung aus einem Band umgeben sind, wobei die Seelenhohlräume mit einem Stopfmedium gefüllt sind.

Den aufgeführten Kabelkonstruktionen haftet der Nachteil an, daß sie eine Längswasserdichtigkeit nur bedingt gewährleisten und eindringendes Wasser bzw. eindringende Feuchtigkeiten, bspw. bei mechanischen Beschädigungen, nur mit erheblichem, zusätzlichem meßtechnischen Aufwand festgestellt werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, die erwähnten Nachteile weitestgehend zu vermeiden und ein kostengünstiges, insbesondere Signal- bzw. Fernmeldekabel zu entwickeln, das sich durch eine zuverlässige Längswasserdichtigkeit auszeichnet, bei dem an Anschlußstellen bzw. bei mechanischen Beschädigungen das Eindringen und die Weiterleitung von Feuchtigkeit bzw. Wasser verhindert wird und mit dem gleichzeitig im Schadensfall auf einfache Art und Weise ohne zusätzlichen meßtechnischen Aufwand Fehler mit großer Sicherheit festgestellt und angezeigt werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in den Kern und in die Zwickelräume eines Aderverseilverbandes Quellgarne längsverlaufend eingebracht sind und über dem Aderverseilverband ein Quellvliesverband mit einseitiger nach außen liegender Plastbeschichtung angeordnet ist und daß ein über einem Innenmantel liegender konzentrischer Schirm aus mehreren leitfähigen, parallel angeordneten Einzeldrähten besteht, über die eine leitfähige Gegenwendel und darüber eine Trennschicht zur äußeren Schutzhülle angeordnet ist.

Nach einem weiteren Merkmal bestehen die Adern des Verseilverbandes aus Lichtwellenleitern.

Das Quellvliesband ist erfindungsgemäß mit einer Überlappung oder auf Stoß oder Lücke um den Aderverseilverband gewickelt. Es kann jedoch auch längsverlaufend mit einer Überlappung oder auf Stoß um den Aderverseilverband angeordnet sein. Nach einem anderen Merkmal kann die zwischen konzentrischem Schirm und äußerer Schutzhülle angeordnete Trennschicht aus einem Quellvliesband bestehen und nach den vorher genannten Merkmalen angeordnet sein.

Erfindungsgemäß kann nach einem weiteren Merkmal der konzentrische Schirm direkt über der Quellvlieschicht zwischen Aderverseilverband, Trennschicht und äußerer Schutzhülle ohne Innenmantel angeordnet sein.

Das erfindungsgemäße Kabel zeichnet sich besonders durch eine hohe Längswasserdichtigkeit aus. Überraschend ist es durch die konstruktive Gestaltung des Kabels gelungen, das Eindringen und Weiterleiten von Feuchtigkeiten bzw. Wasser im Kabel völlig bzw. weitestgehend auszuschließen. Ein weiterer großer Vorteil besteht darin, daß durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Schirmes gleichzeitig Beschädigungen am Kabel komplikationslos in einfacher Art und Weise geortet und angezeigt werden können.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die Fig. zeigt die schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Kabels.

In der Seele des Kabels ist ein Aderverseilverband angeordnet, der aus mehreren einzelnen Adern 3 besteht. Dabei können die Leiter 2 aus ein-, mehr-, viel-, fein- oder feinstdrähtigen Cu-Leitern oder optischen Fasern bestehen. In den Kern sowie in allen Zwickelräumen des Aderverseilverbandes 9 sind Quellgarne 1 längseinlaufend angeordnet. Über dem Aderverseilverband 9 ist ein Quellvliesband 4 angeordnet. Das Quellvliesband 4 ist einseitig mit einer Plastbeschichtung versehen und so angeordnet, daß die Plastbeschichtung außen liegt. Das Quellvliesband 4 kann dabei vorzugsweise mit einer von 1%—50% Überlappung wendelförmig oder auf Stoß oder auf Lücke um den Aderverseilverband 9 gewickelt sein. Nach einer anderen Variante ist das Quellvliesband 4 längsverlaufend vorzugsweise mit einer Überlappung von 1%—50% oder auf Stoß um den Aderverseilverband 9 angeordnet. Über dem Quellvliesband 4 ist ein Mantel 5 angeordnet, über dem sich der konzentrische Schirm 6 befindet. Der konzentrische Schirm 6 kann jedoch auch direkt auf dem Quellvliesband 4 ohne Mantel 5 angeordnet sein. Der konzentrische Schirm 6 besteht aus mehreren leitfähigen, in Längsrichtung parallel verlaufenden Drähten, über die eine Gegenwendel angeordnet ist. Entsprechend der Auswahl der Anzahl und der Durchmesser der Einzeldrähte wird der geforderte ohmsche Längswiderstand für die Kontrolle des Kabels gewährleistet. Unbedeutende geringfügige Beschädigungen der Drähte werden durch die Überbrückung mittels der Gegenwendel ausgeschaltet. Auftretende Beschädigungen am konzentrischen Schirm 6 führen zur Erhöhung des ohmschen Längswiderstandes und sind somit meßtechnisch einfach erfaßbar und können ohne zusätzlichen Aufwand angezeigt werden. Zwischen konzentrischem Schirm 6 und äußerer Schutzhülle 8 ist vorteilhafterweise eine Trennschicht 7 angeordnet, um ein Eindringen in die Schutzhülle zu vermeiden und bspw. bei der Montage ein einwandfreies, sauberes Abisolieren zu gewährleisten. Um die Längswasserdichtigkeit zu erhöhen, besteht die Trennschicht 7 aus einem Quellvliesband wie in

Position 4 dargestellt und ist wie dieses angeordnet.

Patentansprüche

1. Längswasserdichtes, elektrisches Kabel, insbe- 5
sondere Signal- bzw. Fernmeldekabel im wesentli-
chen bestehend aus einem als Seele ausgebildetem
Aderverseilverband mit darüberliegendem Mantel,
Schirm und äußerer Schutzhülle, gekennzeichnet
dadurch, daß in den Kern und in die Zwickelräume 10
des Aderverseilverbandes (9) Quellgarne (1) längs-
verlaufend eingebracht sind und über dem Ader-
verseilverband (9) ein Quellvliesband (4) mit einsei-
tiger nach außen liegender Plastbeschichtung ange-
ordnet ist, und daß der über dem Mantel (5) liegen- 15
de konzentrische Schirm (6) aus mehreren leitfähi-
gen, parallel angeordneten Einzeldrähten besteht,
über die eine leitfähige Gegenwendel und darüber
zwischen konzentrischem Schirm (6) und äußerer
Schutzhülle (8) eine Trennschicht (7) angeordnet ist. 20
2. Längswasserdichtes, elektrisches Kabel nach Pa-
tentanspruch 1 gekennzeichnet dadurch, daß die
Adern (3) des Aderverseilverbandes (9) aus Licht-
wellenleitern bestehen.
3. Längswasserdichtes elektrisches Kabel nach Pa- 25
tentansprüche 1—2 gekennzeichnet dadurch, daß
das Quellvliesband (4) mit einer Überlappung wen-
delförmig um den Aderverseilverband (9) gewickelt
ist.
4. Längswasserdichtes, elektrisches Kabel nach Pa- 30
tentansprüchen 1—2 gekennzeichnet dadurch, daß
das Quellvliesband (4) auf Stoß oder auf Lücke
wendelförmig um den Aderverseilverband (9) ge-
wickelt ist.
5. Längswasserdichtes, elektrisches Kabel nach Pa- 35
tentansprüchen 1—2 gekennzeichnet dadurch, daß
das Quellvliesband (4) mit einer Überlappung
längsverlaufend um den Aderverseilverband (9) an-
geordnet ist.
6. Längswasserdichtes, elektrisches Kabel nach Pa- 40
tentansprüchen 1—2 gekennzeichnet dadurch, daß
das Quellvliesband (4) auf Stoß längsverlaufend um
den Aderverseilverband (9) angeordnet ist.
7. Längswasserdichtes, elektrisches Kabel nach Pa- 45
tentansprüchen 1—6 gekennzeichnet dadurch, daß
die zwischen äußerer Schutzhülle (8) und konzen-
trischem Schirm (6) angeordnete Trennschicht (7)
aus einem Quellvliesband besteht und nach den
Merkmale der Patentansprüche 3—6 angeordnet
ist. 50
8. Längswasserdichtes, elektrisches Kabel nach Pa-
tentansprüchen 1—7 gekennzeichnet dadurch, daß
der konzentrische Schirm (6) direkt über dem
Quellvliesband (4) ohne Mantel (5) zwischen Ader-
verseilverband (9), Trennschicht (7) und äußerer 55
Schutzhülle (8) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

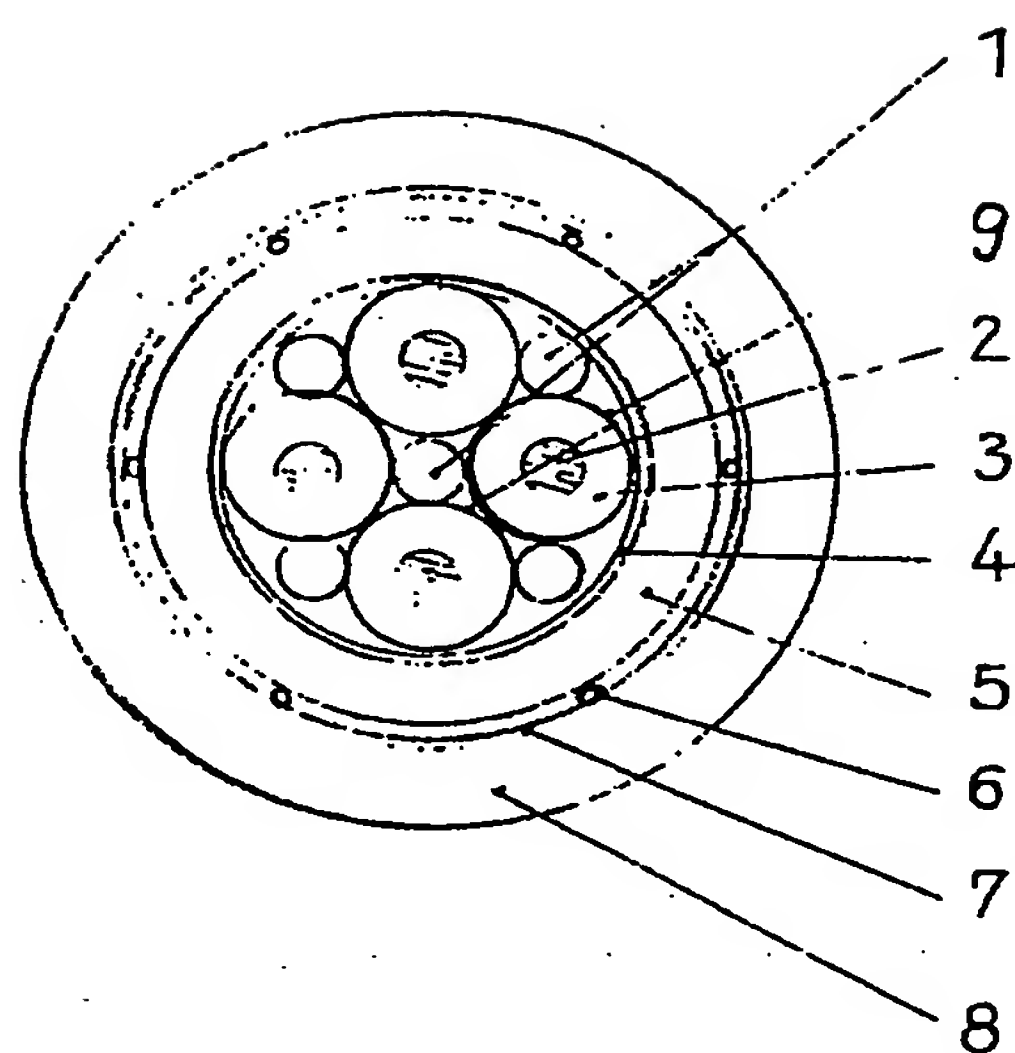


Fig.